

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-095131

(43)Date of publication of application : 26.04.1988

(51)Int.Cl.

C03B 11/12  
// C03B 11/08

(21)Application number : 61-242420

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 13.10.1986

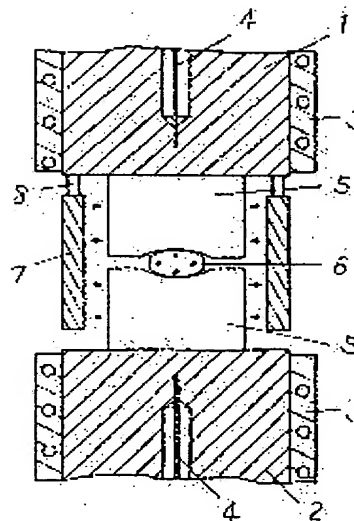
(72)Inventor : HARUHARA MASAOKI  
KONDO TAKAHISA

## (54) GLASS-PRESSING APPARATUS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to uniformly increase the temperature of a glass material in a short time, by providing a tubular heating apparatus to either one mold support in a glass-pressing apparatus where a glass is molded under pressure between first and second mold supports arranged face to face.

CONSTITUTION: A glass material 6 formed into a desired shape by preforming is fed between one pair of molds 5 and the molds are closed. Then, the first and second mold supports 1 and 2 arranged face to face are heated by a heater 3 of the both supports 1 and 2 to increase the temperature, transferring the heat from bottom face of one pair of molds through the surface further to a glass material 6. At the same time the molds 5 and the glass material 6 are heated by a tubular heating apparatus 7 (far-infrared heating apparatus) attached on the first mold support 1 through a holder 8 until a desired temperature is attained and then pressed and cooled to produce a product such as lens, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-95131

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月26日

C 03 B 11/12  
// C 03 B 11/08

7344-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ガラスプレス装置

⑯ 特 願 昭61-242420

⑰ 出 願 昭61(1986)10月13日

⑱ 発 明 者 春 原 正 明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 発 明 者 近 藤 隆 久 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ガラスプレス装置

2. 特許請求の範囲

(1) 対向配置された第1の金型支持体と第2の金型支持体の間で加圧成形するガラスプレス装置であって、上記第1の金型支持体あるいは第2の金型支持体のいずれか一方に、円筒状の加熱装置を備えたことを特徴とするガラスプレス装置。

(2) 円筒状の加熱装置として遠赤外線を放射する遠赤外加熱装置を用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガラスプレス装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、あらかじめ加熱したガラス材料を圧縮してレンズを製造するようにしたガラスプレス装置に関する。

従来の技術

ガラス材料からなるレンズのような精密部品の製造は、今までの研磨法にかわり、加熱したガ

ラス材料を一对の金型を用いてプレスする方法が行なわれるようになった。(特開昭47-11277号公報) プレス法においては、金型、ガラス材料を毎回、ある一定温度に昇温し、プレスして、金型面に転写し、冷却する工程が必要となる。ガラス材料の場合、種類にもよるが500℃以上に昇温する必要があり、昇温に要する時間がかかり生産タクト短縮のためのネックとなっていた。また、良好な転写を行うためには、できるだけ、金型とガラス材料の温度が等しいことが、重要であるが、困難であった。

発明が解決しようとする問題点

本発明の目的は、このような欠点を除くことにあり、このため、前記のプレス工程中において、金型、およびガラス材料を、遠赤外加熱により外周方向より補助加熱を行えるようにしたガラスプレス装置を提供することにある。つまり、従来の金型加熱法としては、第4図に示したように金型側面に加熱ヒータを巻きつけたものがあった。

(特開昭57-22124号公報)。このような構成では、

レンズの外径(たとえば、カメラ用では約直径15mm、レーザ用では約直径5mm)から当然のことながら、金型外径は小さいためヒータ長が短く、加熱ヒータの熱容量が十分にとれず、加熱パワーが不足する。また第5図に示したような金型内に穴加工し加熱ヒータをはめこむ構成もあるが、この場合も、金型外径は小さいため、加熱ヒータの熱容量が十分にとれないことと、金型に加熱ヒータ穴加工をすることは耐熱特性を有する型材にとっては、容易なことではないし、精度上も問題である。そして、従来の方法では、金型が一旦加熱され、その熱をガラス材料が金型上に直接置かれた場合は熱伝導により、またガラス材料に金型を近づけた場合は放射熱により加熱しているため、つまり、ガラス材料の圧縮方向からのみしか加熱していないため、ガラス材料の中心付近の温度は金型温度より低い。

#### 問題点を解決するための手段

そこで、本発明では上記のような加熱法に加えて、遠赤外加熱により、金型およびガラス材料を

外周方向より補助加熱できるようにしている。

#### 作用

本発明は金型およびガラス材料を遠赤外加熱により外周方向より補助加熱することにより、均一にしかも、短時間で昇温することが可能となる。

#### 実施例

以下図面を参照しつつ本発明の装置を凸レンズ成形の様子を一実施例として詳細に説明する。

第1図は、本発明によるガラスプレス装置の一実施例である。

1、2は対向配置された第1の金型支持体と第2の金型支持体、3は加熱ヒータ、4は温度センサ、5は一对の凸レンズ成形用の金型、6はガラス材料、7は遠赤外加熱装置、8はその保持具である。

本発明の装置において、凸レンズを成形するには、まず、6のように前加工により所定の形状に成形されたガラス材料を、一对の金型5の間に供給する。そして、金型を閉じ、対向配置された、第1の金型支持体と第2の金型支持体の加熱ヒータ

タを通电し、第1の金型支持体と第2の金型支持体の加熱を行ない、一对の金型5の底面から表面、さらにガラス材料と熱を伝えながら昇温する。この時同時に、金型5の外周に円筒状に設けられた遠赤外加熱装置も作動する。この装置からは遠赤外線が放射され、金型が昇温する。金型および、ガラス材料が、所定の温度に達するとプレスされ、更に冷却し成形が完了する。

本発明の装置に用いた遠赤外加熱装置から放射される放射熱は、空気中の炭酸ガスや水蒸気にわずかに吸収されるが、それらの量は小さいので無視できるし、本発明の場合もそうであるが、高温での金型へのガラスの付着や金型の酸化防止のため、チッ素雰囲気にするが、チッ素のような2原子からなる分子は、放射に対して全く透明であると考えてよい(「伝熱計算法」工学図書 千塚淳二著)ため、伝達ロスはない。本発明の実施例の場合、ガラス材料を350℃から490℃まで昇温するのに要した時間を比較すると、従来の遠赤外加熱装置を用いない場合、5分必要であったのが、

遠赤外加熱装置を用いることで1分15秒に短縮することができた。図示していないが、第1図の金型5とガラス材料6に温度センサを取りつけ温度測定をした結果を示した結果が第3図である。

(イ)は従来の加熱ヒータのみで、遠赤外加熱装置による補助加熱がない場合で、(ロ)は第1図のように遠赤外加熱をした場合である。(イ)、(ロ)を比較すると判かるように、昇温速度が速くなり、昇温時間が短くなるだけでなく、加圧時間も短くできる。つまり、(イ)の場合では、金型、ガラス材料が昇温しきった時、ガラス材料温度が、金型より若干低いため、加圧がはじまって、一定時間たないと、ガラス材料と金型は同一温度にならない。(Aの部分)それに対して(ロ)の場合では、金型、ガラス材料が昇温しきった時、両方の温度は等しくなっている。したがって加圧時間が短くても必要な変形量を与えることができるし、良好な転写も行える。第2図は、第1図で示した遠赤外加熱装置7の詳細断面図の一例である。7Bは円筒状で、耐熱性に優れた金属製であ

る。7Cは加熱により遠赤外線を放射する材料であり、7Aは加熱ヒータである。7Cの遠赤外線を放射する材料がなくても効果はあるが、効率は悪い。

第1図の実施例では、金型5は上下に配置されているが、対向配置された第1の金型支持体と第2の金型支持体を水平方向にし、金型5を水平に配置した場合も本発明の主旨は変わらない。

#### 発明の効果

以上のように本発明は従来の加熱法に加えて、遠赤外加熱により、金型およびガラス材料を外周方向より補助加熱できるようにすることによって、均一にかつ、短時間で昇温することができ、成形サイクルの短縮がはかれる。さらに昇温時、金型とガラス材料を等しい温度にすることができるため、金型への転写特性の優れたレンズを成形することができる効果もある。以上をまとめて言えば本発明によれば、外径の小さなレンズ（外径約15mm以下）をプレス法で生産するうえで、転写特性が良好で、成形サイクル短縮が容易に達成でき

るという効果がある。

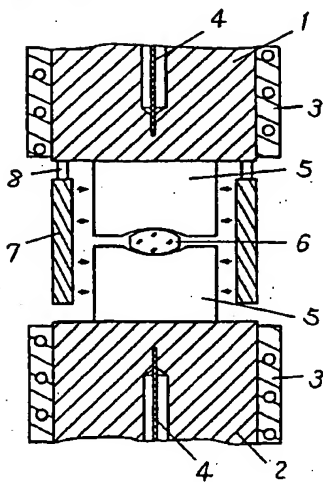
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の断面図、第2図は本発明の遠赤外加熱装置の詳細断面図、第3図(a)は従来例における金型、ガラス材料の温度を示すグラフ、第3図(b)は本発明の一実施例の同様のグラフ、第4図、第5図は従来の金型加熱法を示す断面図である。

1……第1の金型支持体、2……第2の金型支持体、3……加熱ヒータ、4……温度センサ、5……金型、6……ガラス材料、7……遠赤外加熱装置、7A……加熱ヒータ、7B……金属筒、7C……遠赤外線放射材、8……保持具。

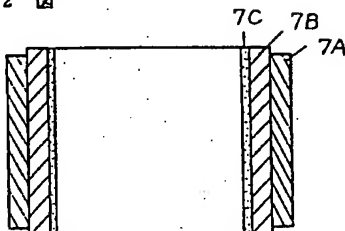
代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

第1図

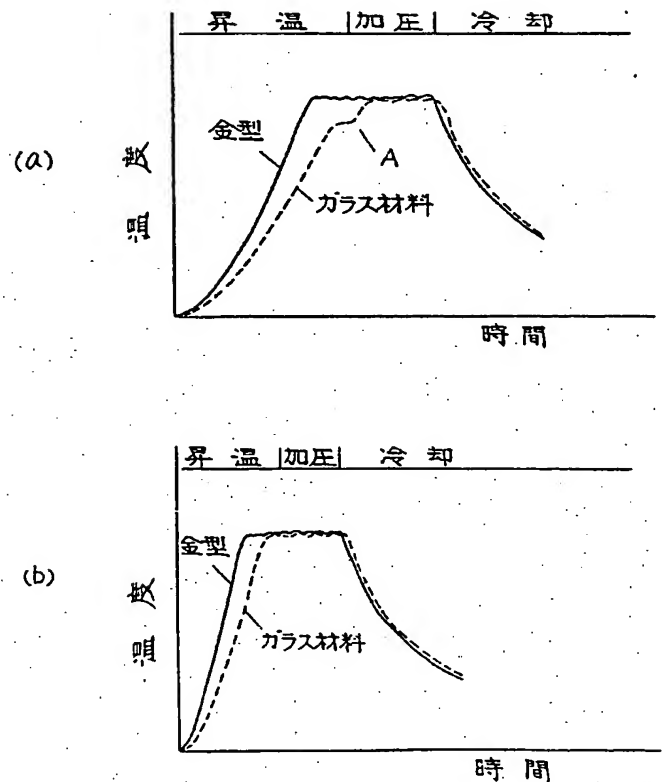


- 1---第1の金型支持体
- 2---第2の金型支持体
- 3---加熱ヒータ
- 5---金型
- 6---ガラス材料
- 7---遠赤外加熱装置

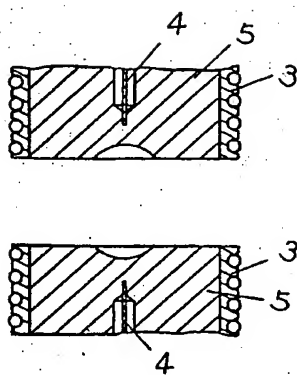
第2図



第3図



第 4 図



第 5 図

